

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**



J1017 U.S. PTO  
10/081225  
02/22/02

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 09 219.9

**Anmeldetag:** 26. Februar 2001

**Anmelder/Inhaber:** Siemens AG, München/DE

**Bezeichnung:** Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme

**IPC:** A 61 B 6/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. September 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wehner

## Beschreibung

## Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme mit einer Patientenliege, auf der ein Patient aus einer äußeren Vorbereitungsposition in das Diagnosesystem fahrbar ist.
- 10 Bei allen Diagnosesystemen ist es wesentlich, dass das zu untersuchende Körperteil des Patienten im zentralen Bereich des Gerätes positioniert werden muss. Üblicherweise erfolgt dies durch manuelles Verfahren des Patienten unter ein Laservi-
- 15 angepeilt und dann ein automatisches Positionieren der angepeilten Stelle in den Zentralbereich bewirkt. Die Festlegung der Scanlänge oder des Scanbereichs erfolgt auf einem separaten Bildschirm, dabei wird vorher meist noch ein Screenscan des Patienten ausgeführt, anhand dessen die Bildebenen einge-
- 20 geben werden.

Diese bisher vorgenommene Positionierung ist recht aufwändig und teilweise auch ungenau und sie ist insbesondere auch relativ zeitraubend, sodass dadurch die Gesamtuntersuchungszeit

25 verlängert wird und damit die Ausnützung der teuren bildgebenden Diagnosegeräte unbefriedigend bleibt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme der eingangs

30 genannten Art so auszugestalten, dass eine einfache, rasche und exakte Positionierung jedes gewünschten Körperteils im Zentrum des Gerätes erfolgen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen,

35 dass im Bereich der Vorbereitungsposition über und/oder neben der Patientenliege eine mit einem Bildschirm und einem Rechner gekoppelte Kamera angeordnet ist und dass über eine Be-

reichsauswahleinrichtung im Bild die gewünschte Untersuchungsregion auswählbar ist, um den Patienten auf der mit einer Positionserfassungseinrichtung versehenen Patientenliege automatisch in die ausgewählte Scanposition im bildgebenden  
5 Diagnosesystem einzufahren.

Über eine Maus, einen Touch-Screen oder dergleichen, kann nicht nur die Auswahl der gewünschten Untersuchungsregion hinsichtlich ihrer Zentralposition, sondern auch die Scanlänge und Scanbereich gewählt werden, wobei im Bildschirm über  
10 einen Auswahlrahmen die genaue Position und Größe des Scanbereichs angezeigt wird. In Verbindung mit der festen Kameraposition und dem im Gesamtbild des Patienten auf dem Bildschirm ausgewählten Untersuchungsbereich, kann der Rechner die mit  
15 einer Positionserfassungseinrichtung versehene Patientenliege so gesteuert in das Gerät einfahren, dass genau der ausgewählte und auf dem Bildschirm angezeigte Untersuchungsbereich im Zentrum des bildgebenden Geräts und damit im optimalen Untersuchungsbereich angeordnet ist.

20

Mit besonderem Vorteil kann dabei dem Rechner ein Speicher zugeordnet sein, derart, dass aus den Bilddaten eine erneute Bereichsauswahl zur Untersuchung des Patienten in der eingefahrenen Untersuchungsposition erfolgen kann. Man braucht also nicht den Patienten, der beispielsweise zunächst zu einer  
25 Untersuchung der Schulter in das bildgebende Diagnosesystem eingefahren worden ist, zur nachfolgenden Untersuchung auch des Kniegelenks erst wieder herausfahren, um diese Position neu einzugeben, sondern es genügt, mithilfe der Maus oder des  
30 Touch-Screens auf dem Bildschirm die weitere zu untersuchende Region im Bild zu kennzeichnen, sodass dann der Rechner die Patientenliege automatisch in die für diese Untersuchung optimale Stellung verfahren kann, wobei selbstverständlich vorausgesetzt wird, dass die Lage des Patienten auf der Patientenliege unverändert geblieben ist.  
35

Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfindung, mehrere Kameras zur Ebenen- oder -Bereichswahl in zwei oder drei Dimensionen vorzusehen, insbesondere eine Kamera über und eine neben der Patientenliege in der Vorbereitungsposition außerhalb des bildgebenden Diagnosesystems.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung, die schematisch ein bildgebendes Diagnosesystem mit einer erfindungsgemäßen Positioniereinrichtung zeigt.

Das schematisch dargestellte bildgebende Diagnosesystem 1 kann beispielsweise eine Magnetresonanzanlage, eine Computertomografieanlage oder ein Nuklearmedizinischer Apparat oder dergleichen sein. Das Diagnosesystem ist mit einer verfahrbaren Liege 2 versehen, die von der in der Figur gezeigten Vorbereitungsposition, in der der Patient 3 von einem Trolley oder dergleichen auf die Patientenliege aufgebracht und von hier auch später wieder auf den Trolley überschoben werden kann, in das Innere des Gerätes verfahrbar ist. Entscheidend ist dabei, dass die Verfahrung so weit erfolgt, dass genau im zentralen Bereich des bildgebenden Diagnosesystems 1 dasjenige Körperteil des Patienten angeordnet wird, das untersucht werden soll, also beispielsweise der Kopf, die Schulter, das Knie oder die Leber. Um dies besonders rasch und einfach bewerkstelligen zu können, ist erfindungsgemäß eine Positioniereinrichtung vorgesehen, bestehend aus einer in einer festen Position über der Patientenliege in der Vorbereitungsposition angeordneten Kamera 4, die mit einem Bildschirm 5 und einem Rechner 6 verbunden ist, der die nicht gezeigte Antriebsvorrichtung für die Patientenliege 2 ansteuert. Mithilfe einer Maus 7, eines Touch-Screens oder dergleichen, kann der bedienende Arzt oder die Medizinisch Technische Assistentin den gewünschten Bereich des auf dem Bildschirm 5 abgebildeten Patienten ansteuern, der im bildgebenden Diagnosesystem 1 untersucht werden soll, im vorliegenden Fall den ganzen

Brust- und Bauchraum. Es kann aber auch selbstverständlich ein kleinerer Bereich, wie beispielsweise der Kopf oder ein Knie angesteuert und mithilfe einer Maske auch die Scanlänge und der ganze Scanbereich vorausgewählt werden.

5

Der Rechner 6 kann aus der Versetzung des Scanbereichs gegenüber der Mitte des Bildschirms, die ja der Position der Kamera 4 entspricht, die räumliche Versetzung des zu untersuchenden Bereichs erkennen und die mit einer Positionserfassungseinrichtung versehene Patientenliege so in Position steuern, dass genau der Scanbereich im Zentrum des Gerätes, also dort wo die besten Bilder gemacht werden können, angeordnet ist.

10

Bei 8 erkennt man eine weitere optional vorzusehende Kamera zur Patientenbeobachtung, wobei diese auch dazu dienen kann -

15

hierfür ist aber sinnvoller Weise eine zweite Kamera neben der Patientenliege in der Vorbereitungsposition vorzusehen - um neben der zweidimensionalen Erfassung des Patienten durch die Kamera 4 auch Schichten auswählen zu können und somit eine Ebenen- oder Bereichswahl in zwei oder drei Dimensionen zu erreichen. Bei 9 erkennt man eine Kollisionsüberwachungskamera, mithilfe deren verhindert werden kann, dass ein Körperteil des Patienten oder ein Versorgungsschlauch oder dergleichen, seitlich zu weit aus der Mitte verschoben ist, sodass er beim Einfahren in das bildgebende Diagnosesystem an diesem anstoßen könnte.

20

25

## Patentansprüche

1. Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme mit einer Patientenliege, auf der ein Patient aus einer äußeren Vorbereitungsposition in das Diagnosesystem verfahrbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass im Bereich der Vorbereitungsposition über und/oder neben der Patientenliege (2) eine mit dem Bildschirm (5) und einem Rechner (6) gekoppelte Kamera (4) angeordnet ist und dass über eine Bereichsauswahleinrichtung im Bild auf dem Bildschirm (5) die gewünschte Untersuchungsregion auswählbar ist, um den Patienten (3) auf der mit einer Positionserfassungseinrichtung versehenen Patientenliege (2) automatisch in die ausgewählte Scanposition in das bildgebende Diagnosesystem einzufahren.
2. Positioniereinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass über das Kamera/Bildschirmsystem (4, 5) mittels einer Bereichswahl (Maus (7), Touch-Screen) neben der Scanposition auch die Scanlänge bzw. der Scanbereich vorauswählbar ist.
3. Positioniereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass dem Rechner (6) ein Speicher zugeordnet ist, derart, dass aus den Bilddaten eine erneute Bereichsauswahl zur Untersuchung des Patienten (3) an der eingefahrenen Untersuchungsposition erfolgen kann.
4. Positioniereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass über einen Vorab-Screenscan die Bildebenen für die Diagnose eingegeben werden.
5. Positioniereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h mehrere Kame-

ras (4, 8) zu einer Ebenen- oder Bereichswahl in zwei oder drei Dimensionen.

## Zusammenfassung

## Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme

- 5 Positioniereinrichtung für bildgebende Diagnosesysteme mit  
einer Patientenliege, auf der ein Patient aus einer äußeren  
Vorbereitungsposition in das Diagnosesystem verfahrbar ist,  
wobei im Bereich der Vorbereitungsposition über und/oder ne-  
ben der Patientenliege (2) eine mit dem Bildschirm (5) und  
10 einem Rechner (6) gekoppelte Kamera (4) angeordnet ist und  
wobei über eine Bereichsauswahleinrichtung im Bild auf dem  
Bildschirm (5) die gewünschte Untersuchungsregion auswählbar  
ist, um den Patienten (3) auf der mit einer Positionserfas-  
sungseinrichtung versehenen Patientenliege (2) automatisch in  
15 die ausgewählte Scanposition in das bildgebende Diagnosesys-  
tem einzufahren.

FIG 1



